

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000227730 A**(43) Date of publication of application: **15.08.00**

(51) Int. Cl.

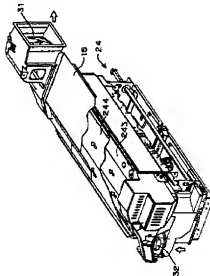
G03G 15/20
G03G 21/00(21) Application number: **11030476**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **08.02.99**(72) Inventor: **ISOZAKI NAOKI**(54) **IMAGE FORMING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively prevent heat generated in a thermal fixing device from being transmitted to a developing device and the like or to reduce it even when the thermal fixing device is arranged just under the developing device and the like of a copying machine or a printer adopting an electrophotographic system and a space between them is narrow.

SOLUTION: One more cover 244 is fixed to the upper cover 243 of the thermal fixing device 24 and a first air duct for making warmed air in the inside of the fixing device 24 flow outside is formed between two covers 243 and 244. Besides, a second air duct for taking external air inside, making it flow and exhausting it outside again is formed between the cover 244 and a catch pan 15 receiving toner dropping from the developing device.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-227730

(P2000-227730A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別番号	F I	ページコード (参考)	
G 0 3 G 15/20	1 0 2	G 0 3 G 15/20	1 0 2	2 H 0 2 /
21/00	5 3 0	21/00	5 3 0	2 H 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-30476

(22) 出願日 平成11年2月8日 (1999.2.8)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 磯崎 直樹

神奈川県海老名市本郷274番地 富士ゼロ

ックス株式会社海老名事業所内

(74) 代理人 100094330

弁理士 山田 正紀 (外1名)

Fターム (参考) 21027 JB13 JB17 JC06 JC08

21033 AA41 BA03 BA05 BA06 BA29

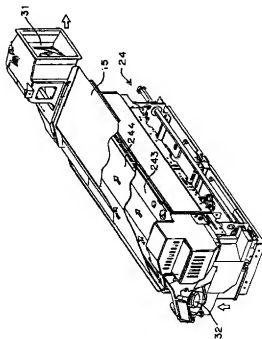
BA37

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、電子写真方式を採用した、複写機やプリンタ等の画像形成装置に関し、例えば画像装置等のすぐ下に熱定着装置が配置され、それらの間のスペースが狭い場合であっても、熱定着装置で発生する熱の、画像装置等への伝達を有効に防止あるいは低減する。

【解決手段】熱定着装置24の上カバー243の上にもう1枚のカバー244を固定して、それら2枚のカバー243、244の間に、熱定着装置24の内部の暖められた空気を外部に流すための第1の空気流路を形成するとともに、カバー244と画像装置14からこぼれたトナーを受けるキャッチパン15との間に、外気を取り込んで流し、再び外部に排気するための第2の空気流路を形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体上に静電潜像を形成し該静電潜像をトナーで現像してトナー像を得、該トナー像を最終的に所定の用紙上に転写することにより該用紙上にトナー像を形成する像形成手段と、

前記像形成手段を構成する複数の要素のうちのいずれかの要素の下方に設けられた、前記像形成手段により用紙上に形成されたトナー像を加熱して該用紙上に定着することにより該用紙上に定着画像を形成する熱定着装置とを備えた画像形成装置において、

前記熱定着装置上部に、二重の空気流路を有する断熱層を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記熱定着装置は、前記像形成手段を構成する複数の要素のうち、感光体上に形成された静電潜像をトナーで現像する現像装置の下方に配備されたものであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記断熱層は、前記熱定着装置内部を覆う第1の隔壁と、該第1の隔壁との間に間隔を隔てて該第1の隔壁を覆うように設けられ、該第1の隔壁との間に第1の空気流路を形成する第2の隔壁と、該第2の隔壁との間に間隔を隔てて該第2の隔壁を覆うように設けられ、該第2の隔壁との間に第2の空気流路を形成する第3の隔壁とを含むものであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記熱定着装置は、非移動時において、定位からの引出し、および定位への収納が自在なものであって、前記第1の隔壁および前記第2の隔壁は前記熱定着装置とともに引出し、収納が行なわれ、前記第3の隔壁は前記熱定着装置の引出しにかかわらず定位に固定されたものであることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記第1の空気流路は、前記熱定着装置内部の空気をこの画像形成装置外部に導くものであり、前記第2の空気流路は、この画像形成装置の外部の空気を、前記熱定着装置上部を経由させて再びこの画像形成装置の外部に導くものであることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記第1および第2双方の空気流路の空気流出口が互いに隣接した位置に形成され、これら双方の空気流路の空気流出口に、これら双方の空気流路に共用される排気ファンを備えたことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記第2の空気流路の外気取入口に吸気ファンを備えたことを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記吸気ファンおよび前記排気ファンは、前記第2の空気流路中の空気が前記像形成手段を構成する複数の要素のうちの前に熱定着装置の上方に位置する要素から後方に流れる方向に流れる位置に配備されることを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を採用した、複写機やプリンタ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より電子写真方式を採用した画像形成装置が複写機やレーザープリンタ等として広く使用されている。

【0003】電子写真方式の画像形成装置には、一般的には熱定着装置が内蔵され、トナーで形成した画像を加熱することにより用紙上に定着しその用紙上に画像が形成される。このように画像形成装置には、一方には熱定着装置という発熱源が存在し、その一方で、トナー画像を形成する像形成手段は、形成される画像に熱が大きく影響するため熱定着装置からの熱をできるだけ避けることが要請される。

【0004】熱定着装置が発生する熱による周辺装置の温度上昇を防ぐための提案が特開平9-488446号公報にある。この公報の提案は、熱定着装置と、像形成手段を構成する現像装置との間に配置される補強部材を利用し、その補強部材と樹脂部材とを組み合わせたというものであり、これによって各部位の温度上昇を効率良く防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年の画像形成装置は高画質化のために様々な要素や部材が内蔵されつつも、その一方で装置全体の小型化が要請され、現像装置等のすぐ下に熱定着装置を配置せざるを得ず、上記公報に提案されている熱伝達防止のための構造はある程度広いスペースを必要とするため、それらの装置間にその提案のような構造を配置することができない場合がある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑み、像形成手段を構成する、例えば現像装置等の要素のすぐ下に熱定着装置が配置され、それらの間のスペースが狭い場合であっても、熱定着装置で発生する熱の、像形成手段の要素への伝達を有効に防止あるいは低減する構造を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、感光体上に静電潜像を形成し該静電潜像をトナーで現像してトナー像を得、そのトナー像を最終的に所定の用紙上に転写することにより用紙上にトナー像を形成する像形成手段と、上記像形成手段を構成する複数の要素のうちのいずれかの要素の下方に設けられた、その像形成手段により用紙上に形成されたトナー像を加熱して用紙上に定着することにより用紙上に定着画像を形成する熱定着装置とを備えた画像形成装置において、上記熱定着装置上部に、二重の空気流路を有する断熱層を備えたことを特徴とする。

【0008】ここで、熱定着装置は、具体的に、上記

像形成手段を構成する複数の要素のうち、例えば、感光体上に形成された静電潜像をトナーで現像する現像装置の下方に配備される。

【0009】また、上記断熱層は、具体的には、例えば、熱定着装置内部を覆う第1の隔壁と、その第1の隔壁との間に間隔を隔てるその第1の隔壁を覆うように設けられ、その第1の隔壁との間に第1の空気流路を形成する第2の隔壁と、その第2の隔壁との間に間隔を隔てるその第2の隔壁を覆うように設けられ、その第2の隔壁との間に第2の空気流路を形成する第3の隔壁とを含むものであってもよい。

【0010】さらに具体的には、第1の隔壁としては熱定着装置の上カバーを使用し、その熱定着装置の上カバーの上に第1の空気流路が形成されるようにその熱定着装置にプレート（を）固定してそれを第2の隔壁とし、現像装置の下部には、通常、その現像装置からこぼれるトナーを受けるためのキャッチパンと呼ばれるプレートが存在するためそのキャッチパンを第3の隔壁として用いることができる。

【0011】このように第1〜第3の隔壁を備えた場合において、上記熱定着装置は、非稼働時において、定位からの引出し、および定位への収納が自在なものであって、第1の隔壁および第2の隔壁は熱定着装置とともに引出し、収納が行われ、第3の隔壁は前記熱定着装置の引出しにかかわらず定位位置に固定されたものであることが好ましい。

【0012】上記の具体的な構成の場合、熱定着装置が引き出されるとその上カバーおよびその上のプレート（第2の隔壁）は熱定着装置とともに引き出され、キャッチパン（第3の隔壁）は装置内部に残ることになる。

【0013】ここで、上記第1の空気流路は、熱定着装置内部の空気をこの画像形成装置外部に導くものであり、上記第2の空気流路は、この画像形成装置の外部の空気を、熱定着装置上部を経由させて再びこの画像形成装置の外部に導くものであることが好ましい。

【0014】その場合に、上記第1および第2双方の空気流路の空気流出口が互いに隣接した位置に形成され、これら双方の空気流路の空気流出口に、これら双方の空気流路に共用される排気ファンを備えることが好ましく、上記第2の空気流路の空気取入口に吸気ファンを備えることがさらに好ましい。

【0015】さらに、上記吸気ファンおよび上記排気ファンは、第2の空気流路中の空気が像形成手段を構成する複数の要素のうちの熱定着装置の上方に位置する要素から徐々に離れる方向に流れる位置に配備されてなることも好ましい形態である。

【0016】本発明の画像形成装置は、熱定着装置の上部に2つの空気流路を形成したため、例えばそのうちの熱定着装置側の第1の空気流路はその熱定着装置内部の暖まった空気の排気用として使い、もう一方の第2の空

気流路に外気を通すことにより、熱定着装置の熱が像形成手段の要素、例えば現像装置に伝わるのを有効に防止することができる。

【0017】本発明では、上記2つの空気流路を形成するにあたり、例えば熱定着装置の上カバーや現像装置下部のキャッチパン等を有効に利用することができ、その断面積を狭いスペースに配置することができ、コスト的にも有利となる。

【0018】さらに、本発明では、上記排気ファンを備えることによって、第1および第2の空気流路を経由した空気を1つの排気ファンと一緒に排気することができ、この点からもスペース上、コスト上有利である。

【0019】さらに、上記吸気ファンを備えたり、あるいは外気が通る第2の空気流路の断面積を第1の空気流路の断面積より大きくして、第1の空気流路と比べ第2の空気流路の流量を上げることにより、熱定着装置で発生した熱を一層効果的に遮断することができる。

【0020】さらに、吸気ファンおよび排気ファンを、第2の空気流路中の空気が、熱定着装置の上方位置する例えば現像装置等から徐々に離れる方向に流れる位置に配備すると、吸気ファンにより第2の空気流路に流入される第2の空気流路を通る間に暖められた空気がその現像装置等に近いその現像装置等が暖まってしまうことがさらに確実に防止されることになる。

【0021】**【発明の実施の形態】**以下、本発明の実施形態について説明する。

【0022】図1は、本発明の一実施形態の画像形成装置の概略構成図である。

【0023】この画像形成装置10の内部には感光体ドラム11が配備されている。この感光体ドラム11は矢印A方向に回転されており、帯電スクロートン12によりその表面が一様に帯電され、次いで、露光装置13から発せられた、画像信号に応じて変調された露光光13aにより露光されてその表面に静電潜像が形成される。その感光体ドラム11の表面に形成された静電潜像は現像装置14により現像される。この現像装置14は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、およびK（黒）の各色のトナーで現像を行なう4台の現像器14Y、14M、14C、14Kを備えたロータリ式の現像装置であり、感光体ドラム11に形成された静電潜像は、一時にはいづれか一色のトナーにより現像される。このロータリ式の現像装置14の下方には、キャッチパン15が配備されており、その現像装置14からこぼれたトナーはそのキャッチパン15に受け止められ、他に飛散して装置内がトナーで汚れてしまうのを防止している。

【0024】感光体ドラム11上の静電潜像がトナーで現像されることにより得られたトナー像は、一次転写ロール16の作用により中間転写ベルト17上に転写され

る。中間転写ベルト17は、複数のロールにより張設されて矢印B方向に循環移動する無端状のベルトである。中間転写ベルト17にトナー像が転写された後の感光体ドラム11は、クリーナ18によりその表面が清掃され、帯電スロトロン12により、次の静電潜像形成のための帯電が行なわれる。感光体ドラム11上には、Y、M、C、Kの各色のトナーに対応する静電潜像が順次に形成され、各群静電潜像はY、M、C、Kの各色のトナーで現像され、それら各色のトナー像が中間転写ベルト17上に積み重なるように順次に転写され、中間転写ベルト上には、Y、M、C、Kの4色のトナーによるカラートナー像が形成される。その間、二次転写ロール19およびクリーナ20は、中間転写ベルト17からは離開した状態に保たれる。中間転写ベルト17上に4色のトナー像が転写されてY、M、C、Kの4色からなるカラートナー像が形成されると、その中間転写ベルト17上に形成されたカラートナー像が二次転写ロール19が配備された二次転写位置に搬送されると同時に、用紙トレー21から取り出された用紙22が所定の用紙搬送経路23を経由して二次転写位置に搬送され、二次転写ロール19が用紙22の裏面に接し、その二次転写ロール19の作用により中間転写ベルト17上のカラートナー像が用紙22に転写される。カラートナー像の転写を受けた用紙22はさらに搬送されて熱定着装置24に送り込まれ、熱定着ロール241、242により加熱されるとともに加圧されこれによりトナーが溶融して用紙上にカラー画像が形成される。このカラー画像が形成された用紙は、トレイ25に送り出される。

【0025】一方、中間転写ベルト17は、用紙22上にカラートナー像が転写された後、クリーナ20により、次のトナー像の転写を受ける前にその表面が清掃される。

【0026】熱定着装置24には、その上カバー243の上に、さらにもう1枚のカバー244が備えられている。このカバー244は上カバー243との間に間隔を隔ててその上カバー243を覆うように設けられており、それら2枚のカバー243、244の間には、熱定着装置内部の、熱定着ロール241、242の熱で暖められた空気が図示の矢印Cに沿って入り込むように構成されている。それら2枚のカバー243、244に挟まれた空間は空気流路（第1の空気流路）を形成しており、その空気流路に入り込んだ、熱定着装置内部の空気は、図1の紙面に垂直な方向に流れ、この画像形成装置10の外部に排気される。

【0027】また、カバー244とキャッチパン15との間にも空気流路（第2の空気流路）が形成されており、この空気流路にはこの画像形成装置10の外部から取り入れられた空気が図1の紙面に垂直な方向に流れ、2枚のカバー243、244の間を流れる空気と一緒に、この画像形成装置10の外部に排気される。

【0028】図2、図3は、図1に示す画像形成装置に内蔵される熱定着装置の斜視図、図4は熱定着装置上部の空気流路を示した図である。

【0029】図2に示す熱定着装置24には、その熱定着装置24の内部を覆う本来の上カバーである上カバー243が示されている。

【0030】図3に示す熱定着装置24には図2に示す上カバー243の上にさらに備えられたもう一枚のカバー244が示されている。このカバー244は、熱定着装置24に一体的に固定されており、図2に示す上カバー243と図3に示すカバー244との間には、図4に示すように、第1の空気流路が形成されている。また、図4には、図1にも示すキャッチパン15が示されており、熱定着装置24に固定されたカバー244とキャッチパン15の間には第2の空気流路が形成されている。図4には空気の流れが矢印で示されている。

【0031】上カバー243とそのカバー244とに挟まれた第1の空気流路、およびカバー244とキャッチパン15とに挟まれた第2の空気流路の奥側にはこれら双方の空気流路の空気流出口が互いに隣接した位置に形成されており、それら双方の空気流路の空気流出口には、これら双方の空気流路に共用される排気ファン31が備えられている。

【0032】この排気ファン31は、第1の空気流路を通過して流れてきた空気と第2の空気流路を通過して流れてきた空気の双方を、画像形成装置の外部に排気する。

【0033】ここで、熱定着装置24の2枚のカバー243、244に挟まれた第1の空気流路には、熱定着装置24の内部の熱定着ロール241、242（図1参照）で暖められた空気が流入して流れるようになっており、熱定着装置24のカバー244とキャッチパン15とに挟まれた第2の空気流路には、この画像形成装置の外気が取り込まれて流れるようになっていて、その第2の空気流路の外気取入口には吸気ファン32が備えられている。

【0034】ここで、カバー244とキャッチパン15とに挟まれた第2の空気流路は、2枚のカバー243、244に挟まれた第1の空気流路よりも広い断面積を有し、さらに吸気ファン32により外気を強制的に取り入れるようになっているため、第2の空気流路を流れる空気の流量は第1の空気流路を流れる空気の流量よりもかなり大きい。このことにより、熱定着装置24の熱は現像装置14には一層伝わりやすくなる。

【0035】また排気ファン31は、キャッチパン15と一緒に画像形成装置の本体フレームに固定されており、これに対し、熱定着装置24は振つり等に対処するために、この画像形成装置の前方（図4の左下側）に引き出すことができるようになっている。このこと、熱定着装置24の2枚のカバー243、244も一緒に引き出され、したがってカバー244とキャッチパン15

とに挟まれた第2の空気流路は、熱定着装置24が画像形成装置内の定位位置に配置されたときに形成されることになる。

【0036】さらに吸着ファン32は画像形成装置の前面の扉(図示せず)に取り付けられており、熱定着装置24を定位位置まで押し込んで扉を開めたときに、第2の空気流路の外気取入口に位置するようになっている。

【0037】図5は、画像形成装置の前扉を開いて内部を見たときの、熱定着装置周辺を示す図、図6は、前扉自体の図示は省略するが、吸気ファンの取付位置を示す図である。

【0038】図5には、熱定着装置24の前側のカバー245が示されており、その左側には、定着用オイルボルト33が示されている。定着用オイルボルト33の作用についての説明は省略する。また、その上方には、現像装置14の一部が見え、その前面に廃トナーを回収するための廃トナー回収ボルト34が示されている。また、現像装置14と定着装置24との間にはキャッチパン15の前端部分が見えている。

【0039】このキャッチパン15の下部が第2の空気流路となっており、この画像形成装置の前扉を閉じると、図6に示すように、そのキャッチパン下部の第2の空気流路の外気取入口に吸気ファン32が配置される。

【0040】図7は、熱定着装置およびその周辺を上方から見て示した平面図である。

【0041】排気ファン31は、図7の左右方向に関し吸気ファン32よりも現像装置14から離れた位置に配備されている。このため、吸気ファン32により第2の空気流路内に取り込まれた空気は、図示の矢印のように、現像装置14から徐々に離れる方向に流れて排気ファン31により外部に排気される。

【0042】吸気ファン32および排気ファン31をこのように配置すると、第2の空気流路を流れる間に暖められた空気が現像装置14から離れる方向に流れ、熱定着装置24の熱は現像装置14には一層伝わりにくくなり、現像装置14の温度は一層安定的に一定に保たれることになる。

【0043】尚、上記実施形態では、熱定着装置の上方に現像装置が存在する例であるが、本発明は、熱定着装置の上方に現像装置が存在する場合のみに適用されるものではなく、像形成手段を構成する他の要素、例えば感光体ドラムやその感光体ドラムの表面をクリーニングするクリーナ等が熱定着装置の上方に存在する場合にも同様に適用することができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、熱定着装置と像形成手段の要素との間のスペースが狭くても、熱定着装置での発熱がその像形成手段の要素に伝わりにくい構造の画像形成装置を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の画像形成装置の概略構成図である。

【図2】図1に示す画像形成装置に内蔵される熱定着装置の斜視図である。

【図3】図1に示す画像形成装置に内蔵される熱定着装置の斜視図である。

【図4】熱定着装置上部の空気流路を示した図である。

【図5】画像形成装置の前扉を開いて内部を見たときの、熱定着装置周辺を示す図である。

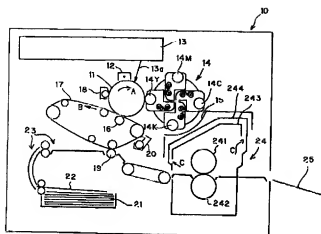
【図6】吸気ファンの取付位置を示す図である。

【図7】熱定着装置およびその周辺を上方から見て示した平面図である。

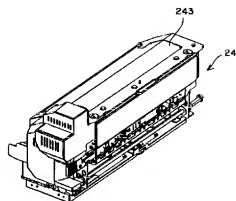
【符号の説明】

- 10 画像形成装置
- 11 感光体ドラム
- 12 帯電スコロロン
- 13 露光装置
- 13a 露光光
- 14 現像装置
- 14Y, 14M, 14C, 14K 現像器
- 15 キャッチパン
- 16 一次転写ロール
- 17 中間転写ベルト
- 18 クリーナ
- 19 二次転写ロール
- 20 クリーナ
- 21 用紙トレイ
- 22 用紙
- 23 用紙搬送経路
- 24 熱定着装置
- 241, 242 熱定着ロール
- 243 上カバー
- 244 カバー
- 245 前カバー
- 25 トレイ
- 31 排気ファン
- 32 吸気ファン
- 33 定着用オイルボルト
- 34 廃トナー回収ボルト

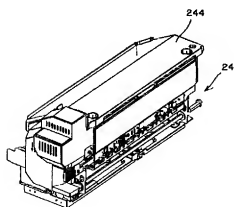
【図1】



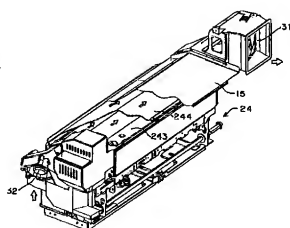
【図2】



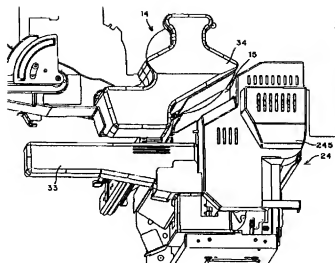
【図3】



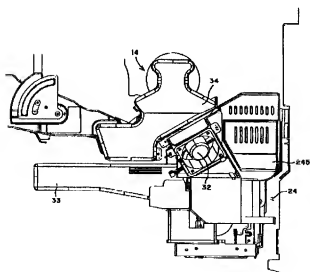
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

